



Le profil des forces de la Suisse: La science

1. La sécurité de l'avenir en Suisse

En matière de formation et de recherche, la sécurité de l'avenir signifie que les chercheurs, les enseignants et les étudiants trouvent en Suisse des conditions générales qui restent stables sur le long terme.

Cette stabilité tient à une infrastructure qui est diversifiée à travers le pays et dont l'implantation est solide. La Suisse dispose ainsi d'un réseau très dense d'institutions de formation et de recherche. Elle compte, en effet, plus de dix universités cantonales, deux écoles polytechniques fédérales, sept hautes écoles spécialisées et de très nombreux instituts de recherche et de formation.¹ Cette diversité crée une saine émulation qui a pour corollaire la haute qualité de l'enseignement supérieur. Dans le système fédéraliste de la Suisse, la compétence en matière de formation et de recherche appartient à la Confédération et aux Cantons. Selon les cas, les Cantons coopèrent entre eux ou font cause commune avec la Confédération – la réglementation étant axée en premier lieu sur le pragmatisme et l'efficacité.

Dans le domaine de la recherche, le Fonds National Suisse (FNS), instrument central de la recherche subventionnée et notamment de la recherche fondamentale, est un modèle de flexibilité en comparaison Internationale. Son fonctionnement n'a rien de bureaucratique, et les coûts administratifs sont singulièrement bas en moyenne Internationale.²

Dans le domaine de la formation, la réforme de Bologne, qui touche les universités, les écoles polytechniques et les hautes écoles spécialisées, a été mise en place avec l'efficacité habituelle et, en comparaison européenne, elle est déjà bien avancée. À l'automne 2006, sept ans après le lancement de la réforme des études supérieures dans 29 pays européens, tous les étudiants et étudiantes entrant dans une université suisse ont suivi le cursus de Bologne.³

La protection de la propriété intellectuelle est une autre raison de l'attractivité de la Suisse comme pôle de formation et de recherche. Le système fonctionne bien et les chercheurs savent que leurs découvertes seront rémunérées. Dans le IMD World Competitiveness Yearbook, la Suisse occupe le premier rang grâce au fait que "les droits de la propriété intellectuelle sont bien respectés dans votre économie".⁴

¹ Conférence des recteurs des universités suisses (2006): Studying in Switzerland.

² Évaluation du Fonds National Suisse et de la Commission pour la technologie et l'innovation (2002) : Rapport annuel du Conseil suisse de la science et de la technologie pour le Conseil fédéral, mai 2003.

³ Conférence universitaire suisse (2006). Rapport annuel 2005. Rapport intermédiaire 2005/2006 de la CRUS sur l'état d'avancement du renouvellement de l'enseignement des hautes écoles universitaires suisses dans le cadre du processus de Bologne. Août 2006.

⁴ IMD (2008): World Competitiveness Yearbook. L'importance des questions liées à la propriété intellectuelle dans l'avenir apparaît dans le fait que l'Institut californien de prospective a inscrit l'évolution de la propriété intellectuelle parmi

Le système de financement de la formation et de la recherche est un autre facteur favorable. La Suisse est un des pays qui, en comparaison Internationale, investit le plus pour la formation. Si l'on considère le coût par tête, les efforts les plus importants se situent clairement au niveau tertiaire⁵: Selon les calculs de l'OCDE de 2004, l'ensemble des dépenses publiques représente 6.4% du produit intérieur brut, taux qui se situe au-dessus de la moyenne de l'OCDE. Les seuls pays à faire plus que la Suisse sont, toujours selon l'OCDE, les USA, la Suède et la Norvège.⁶

Par ailleurs, la Suisse a pratiquement atteint les objectifs de la stratégie de Lisbonne adoptée par l'Union européenne, puisque les dépenses pour la recherche et le développement représentent 2.94% du produit intérieur brut et la Suisse n'est devancée que par la Suède, la Finlande et le Japon.

2. La liberté de manœuvre en Suisse

La stabilité des conditions générales et l'efficacité de la structure et de l'organisation ne sont certes pas une fin en soi, elles sont à la base de la liberté de la recherche et de la liberté de décision dont jouissent les chercheurs et les enseignants. La recherche suisse attache un grand prix à ces deux principes.

Une grande partie de l'encouragement que les pouvoirs publics accordent à la recherche est effectuée par le Fonds National Suisse et se trouve donc entre les mains d'une institution scientifique indépendante. 83% des subventions sont affectées à des projets de recherche individuels (idées innovantes et recherche de haute qualité dans des domaines nouveaux). C'est donc la communauté scientifique qui, en fonction de la qualité des demandes qui lui sont adressées, décide elle-même dans quels domaines et dans quelles questions iront les fonds. Comparé aux organisations similaires des autres pays – par exemple la société allemande de recherche (DFG) – le FNS se distingue par le principe participatif qu'il applique.

Le pouvoir politique accepte que le pilotage politique du développement scientifique s'exerce à l'intérieur de limites très étroites et que, sur bien des points, la science ait à trouver par elle-même les voies à explorer. Le politique peut avoir confiance, car les scientifiques sont conscients de leurs responsabilités envers la société. De plus, ils doivent très régulièrement rendre compte de l'origine des fonds qui rendent possible leur activité.⁷

La fait intéressant concernant le modèle suisse est le rôle que joue l'économie privée dans le financement de la recherche et du développement: comparées au pourcentage du produit intérieur brut, les dépenses consenties par le secteur privé suisse figurent parmi les plus élevés de toute l'Europe (Suisse 2.2%, moyenne européenne 1,26). Seules la Suède (2.9%) et la Finlande (2.5%) affichent des valeurs supérieures. Nulle part ailleurs, les entreprises ne consacrent une part aussi importante de leur chiffre d'affaires à l'innovation (3,5%).⁸ La Suisse occupe le 6^e rang pour les "dépenses des entreprises pour la recherche et le développement per capita" et elle est à la 6^e place

les grandes tendances des dix prochaines années: Institute for the Future (2005). Ten Year Forecast Perspectives. En ligne sur http://www.iftf.org/docs/SR-891_2005_TYF_Exec_Sum.pdf

⁵ Office fédéral de la statistique (2005): Le système d'éducation suisse en comparaison européenne. Indicateurs sélectionnés, 25.

⁶ Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche. Selon les enquêtes de l'OCDE et du BSF.

⁷ www.snf.ch

⁸ OFS (2006): Wissenschaft und Technologie in der Schweiz.

dans la liste des mille entreprises qui consacrent les plus gros budgets à la recherche, grâce notamment aux industries pharmaceutiques et médicales dont les dépenses de recherche ont dépassé les 10% l'an dernier.⁹

Du fait de la topographie de la Suisse et faute de matières premières, la mise en valeur ne peut provenir que du travail manuel et intellectuel. La formation et la recherche jouissent donc depuis toujours d'un grand prestige, et la prospérité du pays repose sur l'intensité largement reconnue de la recherche menée par l'économie nationale suisse (Voir le profil des forces de la Suisse "L'économie" et "La culture").¹⁰

Compte tenu de ce lien étroit entre la science et l'économie, il est peu étonnant que la Suisse figure au 2^e rang dans le World Competitiveness Yearbook 2005 du IMD pour "the extent to which basic, technological, scientific and human resources meet the need of business, i.e. Basic infrastructure, Technological infrastructure, Scientific infrastructure, Health and Environment, and Education" et parce que "the Basic research does enhance the long-term economic development".¹¹

3. L'internationalité de la formation et de la recherche en Suisse

Les conditions générales étant excellentes, il n'est pas surprenant que la Suisse attire de très nombreux chercheurs et chercheuses d'autres pays. (Voir le profil des forces de la Suisse "Le pays et la population").

Il est possible de progresser ici parce que, à tous les échelons, on est entouré de personnes de premier ordre.

Heinrich Rohrer, Prix Nobel suisse¹²

Le corps professoral de l'EPF de Zurich est très international: en 2007, 63% des enseignants et enseignantes étaient étrangers et chez les doctorants, le pourcentage des étrangers s'élevait à 57%.¹³ À l'Université de Zurich, les Suisses et les non-Suisses sont à peu près en nombre égal dans le corps professoral. A la fin 2005, les professeur(e)s venus d'Allemagne représentaient à eux seuls 32% de l'effectif total.¹⁴ Cette internationalité des hautes écoles universitaires se constate également chez les étudiants et dans la relève scientifique. Avec un taux de 43% d'étrangers parmi les étudiants post-grades et les doctorants, la Suisse arrive en tête dans l'étude comparative de l'OCDE.¹⁵ Parallèlement, on constate que les Suissesses et les Suisses sont comparativement nombreux à vouloir aller étudier à l'étranger, spécialement aux États-Unis. Globalement, on peut dire que la Suisse fait sa part dans la formation d'un espace universitaire européen.¹⁶

Les laboratoires internationaux de recherche tels qu'IBM à Ruschlikon, le CERN à Genève, l'Institut Paul Scherrer à Villigen, le CSEM (Centre suisse d'électronique et de microtechnique) à Neuchâtel et

⁹ Département du Commerce et de l'industrie (2005): The 2005 R&D Scoreboard.

¹⁰ OCDE (2006): OECD Reviews on Innovation Policy. Switzerland.

¹¹ IMD (2007): World Competitiveness Yearbook.

¹² Cité dans : <http://www.swissworld.org>

¹³ Des faits et des chiffres sur l'EPF de Zurich. En ligne sur <http://www.fc.ethz.ch/facts>

¹⁴ L'Université de Zurich fait de plus en plus souvent appel à des professeurs de l'étranger, NZZ 10.02.2006, 51.

¹⁵ OCDE (2008): Regards sur l'éducation – Les indicateurs de l'OCDE. Apport des étudiants en mobilité aux diplômes universitaires.

¹⁶ En valeurs relatives, et non pas en valeurs absolues. Office fédéral de la statistique (2005): Le système d'éducation suisse en comparaison européenne. Indicateurs choisis, p. 34.

L'Institut international des sciences spatiales de Berne recrutent des chercheurs de pointe dans le monde entier et collaborent étroitement avec les hautes écoles suisses. De leur côté, Les chercheurs suisses participent activement aux programmes de recherche européens.

Dans l'Union européenne, on sait que les scientifiques suisses ont de bonnes connexions au réseau de recherche, et on les apprécie énormément

Maryline Maillard, Directrice de SwissCore Bruxelles

4. La qualité de la formation et de la recherche en Suisse

La haute qualité de la formation et de la recherche en Suisse, qui résulte de la curiosité d'esprit et de la ténacité des chercheurs et des enseignants, se manifeste aussi dans l'excellente position suisse dans les études comparatives:

Proportionnellement au chiffre de la population, les Suisses comptent le plus de Prix Nobel après l'Islande et la Suède et ils ne sont devancés que par le Luxembourg pour le nombre des brevets déposés. Pour le nombre des publications scientifiques par million d'habitants, là encore, les Suisses arrivent en tête, de même que pour les brevets "triadiques".¹⁷

Les points forts de la science et de la recherche suisses se situent en particulier dans les sciences de la vie, telles la biomédecine, la biologie des systèmes et la médecine, dans les nanotechnologies, l'étude de la matière, les sciences de l'information, l'aéronautique et la technologie industrielle.

Les institutions suisses de formation et de recherche jouent dans la ligue des champions à l'échelon mondial: ce sont en particulier les deux écoles polytechniques fédérales de Zurich et Lausanne ainsi que l'Université de Genève et les établissements privés de formation et de recherche qui sont connus à travers le monde pour la qualité de leurs prestations.

Les écoles polytechniques fédérales sont à l'Europe ce qu'est le MIT pour les Etats-Unis.

Monika Henzinger, directrice de recherche chez Google jusqu'en 2005, actuellement, cheffe du laboratoire EPFL de recherche fondamentale et appliquée sur les algorithmes¹⁸

Dans le classement académique des universités mondiales établi par l'Université de Shanghai et où prédominent les universités américaines, l'EPF occupe le 27^e rang, l'Université de Zurich le 58^e rang et l'Université de Bâle le 82^e rang.¹⁹ Les universités suisses et les deux écoles polytechniques fédérales figurent toutes parmi les 500 meilleures hautes écoles du monde. Le IMD de Lausanne compte parmi les écoles de management les plus renommées du monde et se classe au 1^{er} rang dans le classement 2008 du Financial Times (Executive Education) et de l'Economist (MBA-Program).²⁰

La formation professionnelle suisse brille aussi par son excellence. Sous l'influence du protestantisme, les horlogers genevois ont engagé des apprentis dès la fin du XVI^e siècle et dès la fin du XVIII^e siècle, des écoles se sont ouvertes pour former des ouvriers qualifiés. Aujourd'hui, la qualité de la formation

¹⁷ Les brevets "triadiques" sont enregistrés en Europe auprès de l'Office européen des brevets, aux États-Unis au Patent & Trademark Office et au Japon. Paysage suisse des hautes écoles (2006), édité par le Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche et par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie en collaboration avec Présence Suisse et avec la Conférence universitaire suisse, Berne, 39-40.

¹⁸ Cité dans: Why Switzerland (2006), édité par Présence Suisse, 52.

¹⁹ Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University (2007), Academic Ranking of World Universities. En ligne sur <http://ed.sjtu.edu.cn/rank/2007/ranking2007.htm>

²⁰ <http://www.imd.ch/about/keyfacts/rankings.cfm>

professionnelle suisse est unique au monde. L'atout majeur est l'étroite association entre l'école et le monde du travail, ainsi que les passerelles entre la formation professionnelle, les hautes écoles spécialisées et les universités. C'est un facteur important du taux très bas du chômage des jeunes en Suisse.

C'est là une raison du taux très bas en comparaison internationale des diplômés gymnasiaux et universitaires suisses tel que calculé par l'OCDE. En effet, l'OCDE ne considère que les diplômés des écoles secondaires et fait l'impasse sur les diplômés des écoles professionnelles. Or, en Suisse, un grand nombre des diplômés professionnels préparent ou se situent au niveau tertiaire. Si on les prend en compte, le taux des diplômés s'établit à 89%, au-dessus de la moyenne OCDE. Si, en outre, on prend également en compte les programmes supérieurs de recherche (doctorats), la Suisse détient un des taux les plus élevés des pays considérés dans l'étude de l'OCDE.²¹

Ces chiffres reflètent assez bien le pourcentage de la population suisse qui bénéficie d'une formation continue, environ 29% chez les 25 – 64 ans. Seuls les Suédoises et les Suédois s'investissent davantage dans la formation à vie.²²

Le système suisse de formation et de recherche, axé sur la performance, constitue le fondement d'une économie nationale extrêmement innovante. Le Global Competitiveness Report 2006-07 place la Suisse au 2^e rang de la compétitivité mondiale, juste derrière les USA (Voir le profil des forces de la Suisse "L'économie").²³

²¹ OCDE (2008): Regards sur l'éducation.

²² OFS (2006): Le système suisse d'innovation, en comparaison internationale. Une sélection d'indicateurs tirée du Tableau de bord européen de l'innovation. 2005, Neuchâtel.

²³ "La compétitivité se définit comme l'ensemble des facteurs, des politiques et des institutions qui déterminent la productivité d'un pays et donc la prospérité que peut atteindre ce pays."